

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2004年  2月  9日  
Date of Application:

出願番号      特願2004-031551  
Application Number:

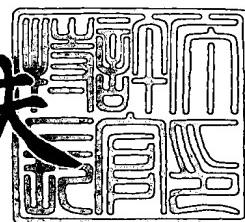
[ST. 10/C] :      [JP2004-031551]

出願人      林 寛治  
Applicant(s):

2004年  4月 14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P04101  
【提出日】 平成16年 2月 9日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区東新橋1丁目10番1号  
東京ツインパーカスL3905  
林 寛治  
【氏名】  
【特許出願人】  
【識別番号】 503149071  
【氏名又は名称】 林 寛治  
【代理人】  
【識別番号】 100067091  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大橋 弘  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 014236  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

帶電防止剤を添加して成るプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項2】

請求項1に記載のプラスチックフィルムは、透明または半透明であり、帶電防止性印刷インキは、裏刷り用のグラビアインキであることを特徴とするプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項3】

請求項1または2に記載の帶電防止性印刷インキにおいて、ビヒクルバインダーの樹脂成分は、有機溶剤溶解型のエステル系ポリウレタン樹脂であることを特徴とするプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項4】

請求項3に記載のエステル系ポリウレタン樹脂は、有機溶剤系の高Tgと低Tgポリマーの混合組成物であることを特徴とするプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項5】

請求項1に記載の帶電防止剤は、エステル系ポリウレタン樹脂の有機溶剤溶液に添加されていることを特徴とするプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項6】

請求項5に記載の帶電防止剤は、脂肪酸ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートとポリオキシエチレンアルキルエーテルとの有機溶剤溶液の混合組成物であることを特徴とするプラスチックフィルム用印刷インキ。

【請求項7】

有機溶剤系帶電防止性印刷インキを用いて裏刷りされた透明または半透明のプラスチックフィルム印刷物。

【書類名】明細書

【発明の名称】帯電防止性プラスチックフィルム用印刷インキ及びこのインキを用いて印刷されたプラスチックフィルム印刷物

【技術分野】

【0001】

本願発明は、透明または半透明なプラスチックフィルム用インキに関し、更に詳しくは、印刷インキの中でも、裏刷り用として用いられるインキに帯電防止性能を付与することにより、プラスチックフィルムの両面において発生する摩擦帶電現象を抑止する効果のあるインキとこのインキで印刷された透明または半透明プラスチックフィルム印刷物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プラスチックフィルムの場合、ラミネート工程あるいは印刷工程あるいは製袋工程などに於いて、摩擦による帶電が発生することから、この帶電を防止する工夫が成されている。この例としては、フィルム製造前の樹脂に帯電防止剤を練り込んでおく方法、およびフィルム表面に帯電防止剤をコートする方法などがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のこれらの対策において、樹脂原料に帯電防止剤を練り込んでおく場合、条件によって帯電防止剤がフィルム表面にブリードするという問題がある。また、フィルム表面への帯電防止剤のコーティング方法では、フィルム製造においてこのコーティング費用が増加する。

本発明の目的は、上記二つの帯電防止性能付与以外の方法で、プラスチックフィルムに帯電防止性能を付与することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するため、本願発明者はプラスチックフィルムには印刷が施されていることが多いので、この印刷用インキであって、特に全面ベタ刷りを行なう裏刷り用のインキに帯電防止性能を付与しておけば、プラスチックフィルムに静電気が発生しても帶電を防止することができると考え、鋭意研究の結果、次に記述する発明を完成するに至ったのである。

【0005】

まず、請求項1に記載の発明においては、プラスチックフィルム用印刷インキに帯電防止剤を添加して成ることを特徴とするものである。

【0006】

更に、請求項2に記載の発明においては、請求項1に記載の発明において、プラスチックフィルムは、透明または半透明であり、帯電防止性印刷インキは、裏刷り用のグラビアインキであることを特徴とするものである。

【0007】

更に、請求項3に記載の発明においては、請求項1または2に記載の発明において、帯電防止性印刷インキにおいて、ビヒカルバインダーの樹脂成分は、有機溶剤溶解型のエステル系ポリウレタン樹脂であることを特徴とするものである。

【0008】

更に、請求項4に記載の発明においては、請求項3に記載の発明において、エスティル系ポリウレタン樹脂は、有機溶剤系の高Tgと低Tgポリマーの混合組成物であることを特徴とするものである。

【0009】

更に、請求項5に記載の発明においては、請求項4に記載の発明における溶剤型複合エスティル系ポリウレタン樹脂に添加する帯電防止剤は、有機溶剤溶液型の帯電防止剤が添加

されていることを特徴とするものである。

#### 【0010】

更に、請求項6に記載の発明においては、請求項5に記載の帯電防止剤は、脂肪酸ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートとポリオキシエチレンアルキルエーテルとの有機溶剤溶液の混合組成物であることを特徴とするものである。

#### 【0011】

更に、請求項7に記載の発明においては、プラスチックフィルム印刷物において、有機溶剤系帯電防止性印刷インキを用いて裏刷りされたことを特徴とするものである。

#### 【0012】

##### 〔作用〕

上記構成において、帯電防止剤を添加したインキは、通常の印刷機を用い、従来通りの印刷方法で印刷することができる。この印刷は、裏刷りインキに帯電防止剤を添加しておくのが最も有効であるが、裏刷りインキ以外のインキであっても良い。ただし、帯電防止性能を有効に發揮するためには、全面またはこれに限りなく近い面積において帯電防止性能を有することが必要なため、裏刷りインキが最も有効である。印刷方法は、グラビア印刷以外にフレキソ印刷などにおいても利用が可能であり、印刷方法を問わない。

##### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明は、印刷インキに帯電防止剤を添加したことにより、このインキを用いて、例えば裏刷りを行うことで、印刷と同時に、帯電防止性能をプラスチックフィルムに付与することができる。そして、この帯電防止剤は、インキに添加されており、特に裏刷りインキに用いることにより、従来の練り込み方式のようなブリードの問題が発生しないため、衛生上、あるいはプラスチックフィルムの品質の低下をもたらすこともない。

また、本願発明は、フィルムの表面に帯電防止剤をコーティングする従来方式に比較して、印刷と同時に帯電防止性能がフィルムに付与されることから、コーティング工程を省略することができ、帯電防止性能を有するプラスチックフィルム製品についてそのコストの低下を図ることが可能となる。

##### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

本発明は、有機溶剤系の帯電防止性印刷インキであって、たとえば裏刷り用印刷インキのビヒクルバインダーであり、本バインダーに例えれば酸化チタンなどの顔料および溶剤を混合することにより、本発明の目的である有機溶剤系帯電防止性印刷インキを作成することができる。

そして、ビヒクルバインダーの樹脂成分は、有機溶剤溶解型のエスチル系ポリウレタン樹脂であって、この樹脂は、有機溶剤系の高Tgポリマーと低Tgポリマーの混合組成物である。そして、高Tgポリウレタン樹脂は、Tg=0~40℃の範囲である。また、低Tgポリウレタン樹脂は、Tg=-30~0℃の範囲である。

上記高Tg樹脂と低Tg樹脂との混合比は、固形分重量比で1:5~1:1であるが、好ましくは、1:2~1:2.5の混合比である。

#### 【0015】

本発明における帯電防止剤は、脂肪酸ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートとポリオキシエチレンアルキルエーテルとの混合組成物であって、固形分重量比は8:1~15:1の範囲であるが、好ましくは10:1~12:1の範囲である。

##### 【実施例1】

#### 【0016】

本発明のビヒクルバインダー調製に使用する原料を表1に示す。

【表1】

1	高Tgポリウレタン樹脂	固体分% = 30.0%の酢酸エチル溶液	A液
2	低Tgポリウレタン樹脂	固体分% = 30.0%の酢酸エチル溶液	B液
3	帯電防止剤	固体分% = 30.0%の酢酸エチル溶液	C液

## 【0017】

以下、上記原料A液からC液をもって本ビヒクルバインダーの調製处方を表2に示す。

【表2】

原料	使用料(g)	固体分重量(g)	固体分%
A液	200	60.0	約29.76
B液	400	120.0	59.52
C液	72	21.6	10.71
計	672	201.6	

## 【実施例2】

## 【0018】

実施例1の本ビヒクルバインダー調製液に酸化チタン白色顔料（裏刷り用）粒径10～15ミクロンを添加。添加量は調製液（上記表2处方液15部をIPA／酢酸エチル混合溶剤50部に希釈した溶液）65部に35部添加した裏刷り用白色インキを調製した。

## 【実施例3】

## 【0019】

上記実施例2のグラビア裏刷り用白インキ（a）と東洋インキ製造株式会社製NEW-LPスーパー白インキ（ウレタン系）（b）を用いて、東洋紡績株式会社製二軸延伸PETフィルム12μ（E-5100）とユニチカ株式会社製二軸延伸ナイロンフィルム15μ（エンブレムONU）と二村化学工業株式会社製二軸延伸PPフィルム20μ（FOR）のコロナ放電処理面に彫刻グラビア版（50線）ベタ版にて印刷した。

グラビア印刷機での印刷加工条件は、速度120m／分、乾燥温度60℃であった。流れ方向5m毎にサンプリングした5ヶ所の印刷物のインキ密着性や帯電防止性能の評価結果であって、二軸延伸PETフィルム12μの例を表3に示す。

【表3】

(20°C、51%RH)

サンプル	揉み(*1)	テープ(*2)	隠蔽性(*3)	レーリング(*4)	表面抵抗値Ω	帯電値kv
a-1	○	○	○	○	$7.2 \times 10^8$	0.0
a-2	○	○	○	○	$6.8 \times 10^8$	0.2
a-3	○	○	○	○	$7.3 \times 10^8$	0.1
a-4	○	○	○	○	$6.5 \times 10^8$	0.0
a-5	○	○	○	○	$7.0 \times 10^8$	0.1
b-1	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	2.3
b-2	○	○	○	○	$1.2 \times 10^{10}$	1.9
b-3	○	○	○	○	$4.5 \times 10^{10}$	3.0
b-4	○	○	○	○	$3.4 \times 10^{10}$	2.0
b-5	○	○	○	○	$2.0 \times 10^{10}$	1.8

更に、二軸延伸ナイロンフィルム 15 μ の結果を表4に示す。

【表4】

(20°C、51%RH)

サンプル	揉み(*1)	テープ(*2)	隠蔽性(*3)	レーリング(*4)	表面抵抗値Ω	帯電値kv
a-1	○	○	○	○	$6.3 \times 10^8$	0.0
a-2	○	○	○	○	$6.5 \times 10^8$	0.0
a-3	○	○	○	○	$7.4 \times 10^8$	0.1
a-4	○	○	○	○	$6.2 \times 10^8$	0.0
a-5	○	○	○	○	$6.2 \times 10^8$	0.0
b-1	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	5.3
b-2	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	6.9
b-3	○	○	○	○	$1.5 \times 10^{10}$	4.8
b-4	○	○	○	○	$3.3 \times 10^{10}$	5.1
b-5	○	○	○	○	$3.3 \times 10^{10}$	5.0

更に、二軸延伸PPフィルム 20 μ の結果を表5に示す。

【表5】

(20°C、51%RH)

サンプル	揉み(*1)	テープ(*2)	隠蔽性(*3)	レーリング(*4)	表面抵抗値Ω	帯電値kv
a-1	○	○	○	○	$6.3 \times 10^8$	0.0
a-2	○	○	○	○	$6.5 \times 10^8$	0.0
a-3	○	○	○	○	$7.0 \times 10^8$	0.1
a-4	○	○	○	○	$7.0 \times 10^8$	0.0
a-5	○	○	○	○	$6.8 \times 10^8$	0.0
b-1	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	0.8
b-2	○	○	○	○	$1.2 \times 10^{10}$	0.7
b-3	○	○	○	○	$1.6 \times 10^{10}$	0.9
b-4	○	○	○	○	$1.5 \times 10^{10}$	0.8
b-5	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	0.8

\* 1：印刷物を両手で掴み、インキ面を内側に十往復擦り合わせ、インキ剥離の状態を確かめる。（異常なし／○、微小剥離／△、部分剥離／×）

\* 2：18mmセロファン粘着テープをインキ面に圧着し、強制剥離してインキの状態を確かめる。（異常なし／○、薄く剥離／△、部分剥離／×）

\* 3：新聞紙面に印刷物を重ね透かして活字を見た状態を評価する。  
(全く見えない／○、淡く見える／△、判読できる／×)

\* 4：泳ぎやムラがなく均一に印刷されているかを評価する。  
(全くムラない／○、若干ムラがある／△、泳ぎがある／×)

#### 【実施例4】

##### 【0020】

上記実施例2のグラビア裏刷り用白インキを用いて、他のインキと重ね刷りをし、相互の密着性と帯電防止性を確認した。実施例3と同様に東洋紡績株式会社製二軸延伸P E Tフィルム12μ(E~5100)のコロナ放電処理面に、1色目に他のインキを彫刻グラビア版(175線)ベタ版にて、2色目に彫刻グラビア版(150線)ベタ版にて実施例2のグラビア裏刷り用白インキを印刷した。グラビア印刷機での加工条件は速度120m/分、乾燥温度はそれぞれ60°Cであった。

印刷物のインキの密着性と帯電防止性の評価結果を表6に示す。

【表6】

他インキ	インキの種類	銘柄と希釈率
インキA	汎用インキ	ニューLPスーパー R39藍 (専用溶剤で40%カット)
インキB	ノントルエンタイプインキ	ニューLPファイン R39藍 (専用溶剤で40%カット)
インキC	水性インキ	マリンプラスG R507原色藍 (専用溶媒で20%カット)
インキA、Bは東洋インキ製造株式会社製、 インキCは大日本インキ化学工業株式会社製である。		

印刷物のインキ密着性と帯電防止性の評価結果を表7に示す。

【表7】

インキ	揉み(*1)	テープ(*2)	隠蔽性(*3)	レバーリング(*4)	表面抵抗値Ω	帯電値kv
A	○	○	○	○	$1.8 \times 10^{10}$	0.0
B	○	○	○	○	$1.2 \times 10^{10}$	0.0
C	○	○	○	○	$1.2 \times 10^{10}$	0.0

## 【実施例5】

## 【0021】

上記実施例3の印刷物にシーラントフィルムとして、表8のものを選び、貼合わせ用の接着剤として三井武田ケミカル株式会社のエステル系接着剤を選び、表9の配合割合で調製した。

【表8】

フィルムの種類	厚み	社名	銘柄名
LLDPE	40μ	東洋紡績株式会社	リックスフィルム
直鎖型低密度ポリエチレンフィルム			L4102

【表9】

	銘柄又は種類	配合量	固形分濃度
主剤	A-620	16.0 kg	60%
硬化剤	A-65	1.0 kg	100%
溶剤	酢酸エチル	18.3 kg	0%
計		35.3 kg	30%

調整した接着剤を印刷済フィルムのインキ印刷面に塗布乾燥後、シーラントフィルムのコロナ放電処理面とを用い貼り合わせた。ドライラミネーターの彫刻グラビア版は100線で、塗布乾燥後の接着剤の塗布量は、3 g/m<sup>2</sup>であった。40℃の恒温室にて48時間保存熟成した。

貼り合わせした積層フィルムのラミネート強度の測定結果を表10に示す。

【表10】

(g/15mm)

インキの種類	フィルム構成	強度	備考
(a) 実施例2の グラビア裏刷り用白インキ	PET/LLDPE	110	
	NY/LLDPE	590	
	OPP/LLDPE	328	フィルム破断
(b) NEW-LPスーパー 白インキ	PET/LLDPE	108	
	NY/LLDPE	800	
	OPP/LLDPE	318	フィルム破断

更に、貼り合わせした積層フィルムのヒートシール強度の測定結果を表11に示す。

【表11】

(g/15mm)

インキの種類	フィルム構成	ヒートシール温度		
		130°C	140°C	150°C
(a) 実施例2の グラビア裏刷り用白インキ	PET/LLDPE	4.01	4.31	4.41
	NY/LLDPE	5.01	5.12	5.15
	OPP/LLDPE	3.24	3.06	3.81
(b) NEW-LPスーパー 白インキ	PET/LLDPE	4.01	4.40	4.61
	NY/LLDPE	5.31	5.26	5.65
	OPP/LLDPE	3.17	3.21	3.79

\*ヒートシール条件/0.2 MPa、0.5 sec、下バー70°C

更に、貼り合わせした積層フィルムの表面抵抗値の測定結果を表12に示す。

【表12】

(Ω)

インキの種類	フィルム構成	表基材側	裏シーラント側
(a)	PET/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上
	NY/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上
	OPP/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上
(b)	PET/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上
	NY/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上
	OPP/LLDPE	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上	1.0 × 10 <sup>12</sup> 以上

更に、貼り合わせした積層フィルムの帯電値の測定結果を表13に示す。

【表13】

(kv)

インキの種類	フィルム構成	表基材側	裏シーラント側
(a)	PET/LLDPE	0.4~0.6	0.4~0.6
	NY/LLDPE	0.3~0.5	0.3~0.5
	OPP/LLDPE	0.0~0.1	0.0~0.1
(b)	PET/LLDPE	5.5~11.3	6.1~10.3
	NY/LLDPE	9.1~12.3	11.1~14.2
	OPP/LLDPE	0.9~1.5	1.1~2.3

以上の各結果から、印刷物としての品質を低下させることなく、本発明の印刷インキを使用することで、帯電防止性能が実用上十分に発揮されていることが判る。

【書類名】要約書

【要約】

【技術課題】 帯電防止性能を有する有機溶剤型プラスチックフィルム用印刷インキ及びこのインキを用いた印刷物を提供する。

【解決手段】 脂肪酸ジメチルアンモニウムエトサルフェートとポリオキシエチレンアルキルエーテルとの混合組成物から成る帯電防止剤を高T<sub>g</sub>と低T<sub>g</sub>の混合組成物から成るエステル系ポリウレタン樹脂の有機溶剤溶液であるビヒクルバインダーに添加してインキを調整し、このインキを用いてプラスチックフィルムの裏刷り等を行うことで、プラスチックフィルムに帯電防止性能を付与する。

特願 2004-031551

出願人履歴情報

識別番号 [503149071]

1. 変更年月日 2003年 4月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区東新橋1丁目10番1号 東京ツインパークスL

3905

氏 名 林 寛治